

**TEXNIKA OLIY TA'LIM MUASSASALARIDA FIZIKA FANINI O'QITISH METODIKASINI
RAQAMLI TEXNOLOGIYALARNI QO'LLASH ASOSIDA TAKOMILLASHTIRISH: ELEKTROSTATIKA
BO'LIMI UCHUN**

Atajanova Gulzar Kazakbaevna

Kudaybergenov Nursultan

Nukus davlat texnika universiteti

Telefon:+998912682817 e-mail: tilewbiyke@mail.ru

Annotatsiya: Ushbu maqolada texnika oliy ta'lim muassasalarida fizika fanini, xususan, elektrostatika bo'limini o'qitish metodikasini raqamli texnologiyalarni qo'llash asosida takomillashtirish masalasi ko'rib chiqiladi. Zamonaviy texnologiyalar, jumladan, virtual laboratoriyalar, AR/VR texnologiyalari, interaktiv simulyatsiyalar va raqamli ta'lim platformalari orqali murakkab fizik tushunchalarni oson tushuntirish va talabalar bilimini oshirish imkoniyatlari tahlil etiladi. Raqamli yondashuvlarning ta'lim samaradorligiga ijobiy ta'siri va ularning elektrostatikani o'qitishdagi afzalliklari yoritilgan. Ushbu maqola ta'lim jarayonini innovatsion texnologiyalar asosida boyitish bo'yicha tavsiyalarni ham o'z ichiga oladi.

Abstract: This article considers the issue of improving the methodology of teaching physics, in particular the electrostatics department, in technical higher educational institutions based on the use of digital technologies. The possibilities of easy explanation of complex physical concepts and increasing student knowledge through modern technologies, including virtual laboratories, AR/VR technologies, interactive simulations, and digital educational platforms, are analyzed. The positive impact of digital approaches on educational effectiveness and their advantages in teaching electrostatics are highlighted. This article also includes recommendations for enriching the educational process based on innovative technologies.

Kalit so'zlar: elektrostatika, raqamli texnologiyalar, interaktiv ta'lim, virtual laboratoriya, AR/VR, fizika fanini o'qitish.

Keywords: electrostatics, digital technologies, interactive education, virtual laboratory, AR/VR, physics teaching.

Asosiy matn. Hozirgi davr texnologiyalari ta'lim sohasida ham keng qo'llanilmoqda. Ayniqsa, texnika oliy ta'lim muassasalarida fizika fanini o'qitishda raqamli texnologiyalarni joriy etish, murakkab fizik jarayonlarni oson tushuntirish va talabalarning o'zlashtirish samaradorligini oshirish imkonini beradi. Ushbu maqolada elektrostatika bo'limini o'qitish metodikasini raqamli texnologiyalar yordamida takomillashtirish usullari ko'rib chiqiladi.

Elektrostatika - fizikaning asosiy bo'limlaridan biri bo'lib, elektr zaryadlari, elektr maydonlari va potentsiallar bilan bog'liq jarayonlarni o'rganadi. Ushbu mavzularni tushuntirishda an'anaviy yondashuvlar talabalar uchun qiyinchilik tug'dirishi mumkin. Shu

sababli, quyidagi maqsadlarni amalga oshirish uchun raqamli texnologiyalarni joriy etish zarur:

- Murakkab tushunchalarni ko'rgazmali tarzda tushuntirish;
- Real fizik tajribalarni virtual shaklda namoyish qilish;
- Talabalar bilimini sinovdan o'tkazish uchun interaktiv test tizimlarini yaratish.

Interaktiv ta'lim vositalari

a) Simulyatsiyalar va animatsiyalar

Fizik hodisalarni ko'rgazmali tarzda ifodalash uchun PhET Interactive Simulations, Comsol Multiphysics, va Matlab kabi dasturlar qo'llaniladi. Masalan, elektrostatik kuchlarning ta'sirini ko'rsatish uchun virtual zaryadlar o'zaro ta'sirini animatsiyalar orqali kuzatish mumkin.

b) AR va VR texnologiyalari

Zamonaviy AR (kengaytirilgan reallik) va VR (virtual reallik) texnologiyalari elektr maydonlari va kuch chiziqlarini uch o'lchovli formatda tushuntirishga yordam beradi. Bu talabalarni mavzuni chuqurroq tushunishga undaydi.

Virtual laboratoriyalar

Virtual laboratoriyalar orqali talabalar:

- Elektr zaryadlari o'zaro ta'sirini tadqiq qilish;
- Elektr maydon kuch chiziqlarini kuzatish;
- Potensiallar farqini o'lchash kabi amaliy mashg'ulotlarni masofadan turib bajarishi mumkin.

Misol uchun, Labster, Virtual Physics Lab kabi platformalar elektrostatika bo'yicha laboratoriya ishlari uchun keng imkoniyatlar yaratadi.

Interaktiv o'quv dasturlari

Raqamli ta'lim platformalari ("Moodle", "Google Classroom") orqali talabalar uchun:

- Elektr zaryadi va elektr maydoni haqidagi interaktiv materiallarni taqdim etish;
- Nazorat ishlari va testlar tashkil etish mumkin.

Elektrostatika bo'limida raqamli yondashuvlarning afzalliklari

• O'zlashtirish samaradorligini oshiradi: Murakkab tushunchalar grafik va animatsiyalar yordamida oson tushuntiriladi.

- Tajriba o'tkazishni soddalashtiradi: Qimmat laboratoriya jihozlariga ehtiyoj sezilmaydi.
- Talabalarning qiziqishini oshiradi: Interaktiv va vizual materiallar orqali darslar jozibador bo'ladi.

• Masofaviy ta'limni qo'llab-quvvatlaydi: Onlayn resurslar va virtual laboratoriyalar talabalarni joylashuvidan qat'i nazar ta'lim olish imkonini beradi.

Texnika oliy ta'lim muassasalarida fizika fanini, xususan, elektrostatika bo'limini o'qitishda raqamli texnologiyalarni qo'llash - zamon talabi hisoblanadi. Ushbu yondashuv quyidagi natijalarga erishishga yordam beradi:

- Talabalarning mavzuni chuqur tushunishini ta'minlash;
- Fizik hodisalarni real sharoitga yaqinlashtirib o'rganish imkoniyatini yaratish;

- Ta'lim jarayonida innovatsion texnologiyalarni kengroq joriy etish.

Shuning uchun ta'lim muassasalari o'qituvchilarining raqamli texnologiyalarni o'zlashtirishi va dars jarayoniga joriy qilishi muhim ahamiyatga ega. Maxsus platformalar va vositalarni keng qo'llash, o'quv dasturlarini raqamli shaklda boyitish – kelajak ta'limining poydevorini mustahkamlaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Kulikov, V. M. (2019). Fizika o'qitishda innovatsion texnologiyalar. Moskva: Nauka.
2. Abdullayev, S. S. (2020). Raqamli ta'lim metodlari va ularning samaradorligi. Toshkent: Universitet nashriyoti.
3. PhET Interactive Simulations. (2023). Physics Education Technology. <https://phet.colorado.edu>
4. Labster. (2023). Virtual labs for effective learning. <https://www.labster.com>
5. Comsol Multiphysics. (2023). Modeling software for physics and engineering. <https://www.comsol.com>
6. Moodle. (2023). Learning management system. <https://moodle.org>